

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3022065 C2

⑤① Int. Cl. 3:  
B65B 41/12  
B 65 H 17/34

②① Aktenzeichen: P 30 22 065 6-27  
②② Anmeldetag: 12. 6. 80  
④③ Offenlegungstag: 17. 12. 81  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 29. 9. 83

DE 3022065 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Multivac Sepp Haggenmüller KG, 8941  
Wolfertschwenden, DE

⑦② Erfinder:

Vetter, Artur, 8941 Wolfertschwenden, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS	1 88 215
DE-AS	22 55 921
DE-OS	22 24 854
AT	3 16 428
GB	5 19 696
US	13 13 732

⑤④ Transportkette

DE 3022065 C2

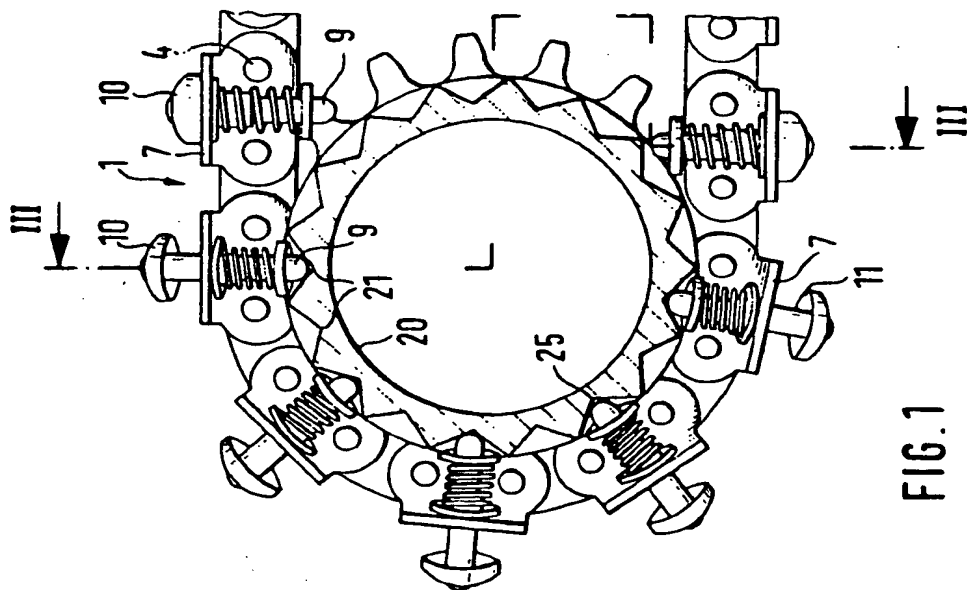


FIG. 1

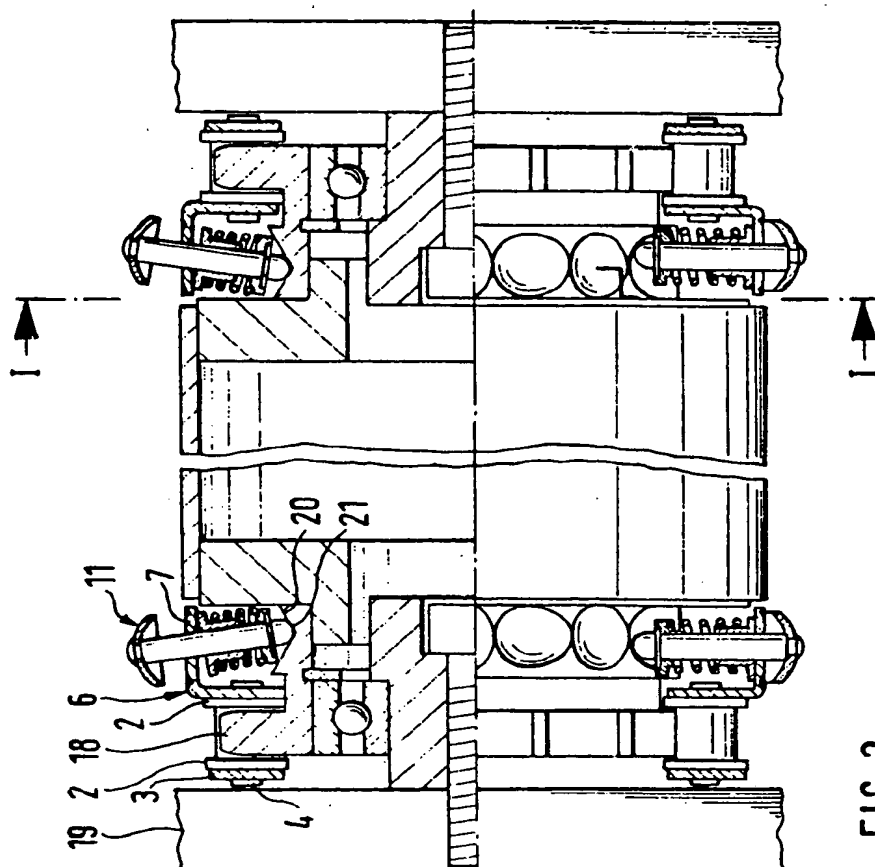


FIG. 3

## Patentansprüche:

1. Transportkette zum Führen einer Materialbahn in einer Verpackungsmaschine, deren Kettenglieder Klemmen zum Erfassen der Materialbahn aufweisen, mit einer mit dem zugehörigen Kettenglied fest verbundenen Klemmbacke und einer ein durch eine Bohrung in der festen Klemmbacke gehendes bolzenförmiges Teil aufweisenden beweglichen Klemmbacke, mit einer Druckfeder zum Vorspannen der beweglichen Klemmbacke in die geschlossene Stellung, die an einem Ende gegen die feste Klemmbacke und an ihrem anderen Ende gegen ein Widerlager, welches zusammen mit dem Bolzen und der beweglichen Klemmbacke bewegbar ist, vorgespannt ist, und einem zum Öffnen der beweglichen Klemmbacke mit einer Auflaufscheibe in Kontakt bringbaren Bereich, dadurch gekennzeichnet, daß das der beweglichen Klemmbacke (11) abgewandte freie Ende des bolzenförmigen Teiles (9) den mit der Auflaufscheibe (20) in Kontakt bringbaren Bereich bildet und daß das Widerlager (17) in einem Abstand von dem freien Ende des bolzenförmigen Teiles (9) angeordnet ist.

2. Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (17) als Buchsenring (13) ausgebildet ist.

3. Transportkette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine das bolzenförmige Teil (9) umgebende Bundbuchse (14) vorgesehen ist, die in geschlossener Stellung der Klemmbacken (7, 11) mit ihrem Bund an der festen Klemmbacke (7) anliegt, und daß die Druckfeder (15) mit ihrem der festen Klemmbacke (7) zugewandten Ende an dem Buchsenring (13) der Bundbuchse (14) anliegt.

4. Transportkette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Klemmbacke (11) eine annähernd kugelsegmentförmige Oberfläche aufweist.

5. Transportkette, deren feste Klemmbacke eine Einkerbung aufweist, die im geschlossenen Zustand mit dem zugewandten Rand der beweglichen Klemmbacke zusammenwirkt, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des mit der Einkerbung (23) zusammenwirkenden Randes (22) der beweglichen Klemmbacke (11) von der Bolzenlängsachse größer ist als der Abstand des Grundes der Einkerbung (23) von dem Mittelpunkt der den Bolzen (9) führenden Bohrung (8).

6. Transporteinrichtung in einer Verpackungsmaschine mit Kettenrädern und damit verbundenen Auflaufscheiben zum Führen von Transportketten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflaufscheiben (20) den Klemmbacken (7, 11) zugeordnete Zentriersenkungen (21) aufweisen, die mit den freien Enden der bolzenförmigen Teile (9) zum Anheben der bewegbaren Klemmbacken (11) in Eingriff bringbar sind.

7. Transporteinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriersenkungen (21) auf die Mitten der jeweiligen Kettenzähne ausgerichtet sind.

8. Transporteinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriersenkungen (21) gegenüber der Bohrung (8) in der festen Klemmbacke (7) seitlich zur zu erfassenden Mate-

rialbahn (5) hin versetzt angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft eine Transportkette gemäß des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Eine derartige Kette ist aus der DE-AS 23 55 921 bekannt. Die beweglichen Klemmbacken sind als Doppellaschen ausgebildet, die mit ihrem einer zugehörigen Auflaufscheibe zugewandten unteren Ende einerseits ein Widerlager für die Druckfeder und andererseits die mit einer Auflaufscheibe zusammenwirkende Auflauffläche bilden. Eine genaue Führung der beweglichen Klemmbacken in Umfangsrichtung oder der dazu senkrechten Richtung ist nicht möglich, wodurch es zu verstärkter mechanischer Beanspruchung der Kettenglieder kommt.

Aus der DE-OS 22 24 854 ist eine Transportkette bekannt, bei der die bewegliche Klemmbacke ebenfalls zwei seitlich geführte Laschen aufweist, die mit ihrem unteren umgebogenen Ende mit der Druckfeder in Eingriff sind und gleichzeitig die mit einer Auflaufscheibe zusammenwirkende Auflauffläche bilden. Unmittelbar unterhalb jeder festen Klemmbacke ist eine mit dieser fest verbundene Bundbuchse angeordnet. Diese Bundbuchse dient einerseits zur Führung eines mit der beweglichen Klemmbacke fest verbundenen Bolzens und andererseits als Widerlager für eine die bewegliche Klemmbacke in die geschlossene Stellung vorspannende Druckfeder.

Aus der AT-PS 3 16 428 ist eine Transportkette mit Kettengliedern mit seitlichen Winkellaschen bekannt, bei denen die seitlichen Winkellaschen schräg angeordnete Langlöcher aufweisen, in denen ein waagerechter Bolzen geführt ist. Die mit einer solchen Transportkette zusammenwirkenden Auflaufscheiben weisen eine Auflaufscheibe mit einer Verschneidung eines Kegelrades mit einem verzahnten Rad auf, die mit den Kettengliedern zum schräg geführten Anheben der Klemmbacken der Kettenglieder zusammenwirkt. Sowohl der Aufbau der Kettenglieder als auch der Auflaufscheibe sind kompliziert ausgebildet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Transportkette der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Beanspruchung des Klemmechanismus verringert wird. Gleichzeitig soll der Aufbau der einzelnen Kettenglieder vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Transportkette der eingangs beschriebenen Art gelöst, die durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 gekennzeichnet ist.

Ferner wird eine Transporteinrichtung in einer Verpackungsmaschine mit Kettenrädern und damit verbundenen Auflaufscheiben zum Führen von Transportketten geschaffen, die durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 6 gekennzeichnet ist.

Weitere Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Von den Figuren zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht von Transportkette mit Auflaufscheibe entlang der Linie I-I in Fig. 3;

Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise in geschnittener Darstellung, einer Klemmbacke in einem gegenüber Fig. 1 vergrößerten Maßstab;

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Teil der Verpak-

kungsmaschine mit den Kettenrädern, Auflaufscheiben und Transportketten entlang der Linie III-III in Fig. 1; und

Fig. 4 eine Klemmbacke in geöffneter Stellung beim Einfädeln der zu ergreifenden Materialbahn in einem gegenüber den Fig. 1 und 3 vergrößerten Maßstab, teilweise in geschnittener Darstellung.

Wie am besten aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, handelt es sich bei der Transportkette 1 beispielsweise um eine übliche Rollenkette mit Rollen, Innenlaschen 2 und Außenlaschen 3, die mittels Bolzen 4 zusammengehalten werden. Die der zu fördernden Materialbahn 5 zugewandte Außenlasche ist als Winkelstück 6 ausgebildet, dessen senkrechter Steg die Außenlasche und dessen waagerechter Steg eine feste Klemmbacke 7, die im weiteren als erste Klemmbacke bezeichnet wird, bildet. Die erste Klemmbacke 7 weist eine Bohrung 8 auf, die in der am besten aus den Fig. 2 und 4 ersichtlichen Weise auf den beiden Außenseiten hin nach außen aufgeweitet bzw. nach außen abgerundet ist.

Durch die Bohrung 8 ist ein Bolzen 9 geführt, der auf seinem einen äußeren Ende einen aufgenieteten pilzförmigen oder kugelkalottenförmigen Kopf 10 aufweist, welcher eine mit der ersten Klemmbacke 7 zusammenwirkende bewegliche Klemmbacke 11 bildet, die im weiteren als zweite Klemmbacke bezeichnet wird. Nahe seinem anderen Ende weist der Bolzen 9 einen in dem Ausführungsbeispiel mittels eines Sicherungsringes 12 gegen eine Bewegung zu diesem Ende hin gesicherten Buchsenring 13 auf. Zwischen dem Buchsenring 13 und der ersten Klemmbacke 7 ist eine auf dem Bolzen 9 gleitbare Bundbuchse 14 vorgesehen. Zwischen dem Bund der Bundbuchse 14 und dem Buchsenring 13 ist eine Druckfeder 15 vorgesehen, deren Innendurchmesser etwas größer als der Außendurchmesser der Bundbuchse ist. Diese Druckfeder liegt mit ihrem einen Ende an einem von dem Bund der Bundbuchse 14 gebildeten Widerlager 16 und mit ihrem anderen Ende an einem von dem Buchsenring 13 gebildeten Widerlager 17 an. Der Bund der Bundbuchse 14 weist eine senkrecht zur Achse des Bolzens 9 sich erstreckende Oberfläche auf.

Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, laufen die Transportketten 1, 1' auf Kettenrädern 18, die in bekannter Weise mittels Wälzlager und Achsen in dem Rahmen 19 der Verpackungsmaschine gelagert sind. In Fig. 3 sind die linke und rechte Seite spiegelsymmetrisch ausgebildet. Das Kettenrad 18 ist mit einer Auflaufscheibe 20 fest verbunden bzw. mit dieser einstückig ausgebildet. Die Auflaufscheibe 20 liegt unter den Klemmen und dient zum Öffnen der Klemmen zum Einfädeln und Ergreifen bzw. Freigeben der zu führenden Materialbahn 5. Die Auflaufscheibe 20 weist Zentrierbohrungen 21 auf, die als Senkbohrungen ausgebildet sind. Die Zentrierbohrungen 21 sind auf die jeweilige Mitte des benachbarten Kettenzahn ausgerichtet und liegen also in einer Ebene, die aufgespannt wird durch den durch die Kettenzahnmitte verlaufenden Radius des Kettenrades und dessen Drehachse.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist die Mitte der Zentrierbohrungen 21 gegenüber der Mitte der Bohrung der jeweiligen ersten Klemmbacke seitlich zur Richtung der zu erfassenden Materialbahn hin versetzt.

Im Betrieb sind die Klemmen der Transportkette zunächst durch die Wirkung der Druckfedern 15 in die in den Fig. 1 und 2 gezeigte geschlossene Stellung bewegt. Gelangt die Transportkette auf eines der an den Umkehrpunkten der Transportbahn vorgesehenen

Kettenräder 18 (siehe Fig. 1), dann kommt jeder Bolzen 4 mit einer zugehörigen Zentrierbohrung in Eingriff und wird durch diese in der aus den Fig. 1 und 3 gezeigten Weise entgegen der Kraft der Druckfeder 15 in die geöffnete Stellung bewegt (siehe Fig. 4). Durch die seitlich gegenüber der Bohrung 8 versetzte Zentrierbohrung 21 erfolgt dabei ein seitliches Kippen der Bolzen, so daß der Abstand zwischen den beiden Klemmbacken 7, 11 in der geöffneten Stellung größer ist als bei geradem Bolzen. Die seitliche Versetzung der Zentrierbohrung 21 gegenüber der Bohrung 8 wird dabei auch in Abhängigkeit von der Länge des Bolzens so gewählt, daß nicht nur der Abstand zwischen den beiden Klemmbacken ausreichend ist, sondern daß auch, wie am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist, die zweite Klemmbacke 11 gegenüber der ersten Klemmbacke zu der der Materialbahn gegenüberliegenden Seite hin versetzt ist. Dadurch wird das Einfädeln der zu führenden Materialbahn wesentlich vereinfacht. Eine weitere Verbesserung des Einfädelns erfolgt dadurch, daß der Kopf 10 der zweiten Klemmbacke auf seiner der Materialbahn zugewandten Seite pilzförmig oder kugelförmig ausgebildet ist, so daß die Bahn auf der Oberfläche leicht abgleiten kann.

Sobald bei Weiterdrehen der Transportkette die Bolzen 9 aus dem Eingriff mit der Auflaufscheibe 20 kommen, drückt die jeweilige Druckfeder 15 den Bolzen in die in Fig. 2 vergrößert dargestellte geschlossene Stellung. Der Bund der Bundbuchse 14 bewirkt dabei eine einwandfreie senkrechte Führung des Bolzens zur ersten Klemmbacke, so daß die von dem Kopf 10 gebildete zweite Klemmbacke insbesondere in dem die Materialbahn ergreifenden Bereich gleichmäßig mit der ersten Klemmbacke in Eingriff gelangt und die Materialbahn fest ergreift.

Das Ergreifen der Materialbahn wird noch dadurch verbessert, daß die pilzkopfförmig ausgebildete zweite Klemmbacke 11 mit ihrem Rand 22 im geschlossenen Zustand in der am besten aus Fig. 2 ersichtlichen Weise genau über einer kerbenförmigen und dem Rand des Kopfes 11 entsprechend kreisförmig ausgebildeten Ausnehmung 23 liegt und eine Art Verzahnung erfolgt.

Am gegenüberliegenden Ende der Verpackungsmaschine erfolgt die Freigabe der Materialbahn dadurch, daß die Bolzen wieder durch eine Auflaufscheibe in die geöffnete Stellung gebracht werden.

In dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Kopf 10 auf den Bolzen aufgenietet. Jede andere Befestigungsart ist auch möglich. Insbesondere könnten Kopf und Bolzen einstückig ausgebildet sein.

Wie sich aus obiger Beschreibung ergibt, wird der Abstand des Sicherungsringes 12 bzw. Buchsenringes 13 von dem mit der Zentrierbohrung zusammenwirkenden Ende des Bolzens 9 in Abhängigkeit von der Tiefe der Zentrierbohrung so gewählt, daß das Bolzenende frei in die Mitte der Zentrierbohrung gelangen kann.

Zum Arretieren des Sicherungsringes 12 kann der Bolzen 9 eine Nut 24 aufweisen.

Das mit den Zentrierbohrungen 21 in Eingriff gelangende Bolzenende 25 ist an seinem unteren Ende abgerundet und vorzugsweise kugelsegmentförmig bzw. halbkugelförmig ausgebildet, wobei die Kugelsegmentfläche konzentrisch zur Bolzenlängsachse vorgesehen ist. Dadurch wird stets eine Zentrierung des Bolzens zu der Zentrierbohrung 21 hin bewirkt, wie dies insbesondere aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist.

Die kerbenförmige Ausnehmung 23 weist, wie dies aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, auf der Seite der

30 22 065

5

Folienbahn eine relativ steile Kerbenwandung 26 und auf der gegenüberliegenden Wandung eine flachere Kerbenwandung 27 auf. Der Rand 22 des Kopfes 10 ist durch einen nahezu parallel zur Bolzenachse ausgebildeten Rand 28 in Form eines relativ dünnen Keiles ausgebildet, und dieser Keil greift auf die Folie und hält sie in Zusammenwirkung mit der kerbenförmigen Ausnehmung 23 fest. Dabei ist der Durchmesser des äußeren Randes 22 des Kopfes 10 etwas größer gewählt als der Durchmesser des Grundes der kerbenförmigen Ausnehmung 23, so daß im Falle des Eingreifens des Randes 22 in die kerbenförmige Ausnehmung 23 ohne dazwischenliegende Folie der Rand 22 stets auf der äußeren Kerbenwandung 26 ruht. Dadurch wird

6

erreicht, daß für den Fall, daß sich je durch Abnutzung ein Grat am Rand 22 bilden sollte, dieser stets so gerichtet ist, daß das Halten der Folie dadurch nicht nachteilig beeinflußt wird.

5 Die Transportkette ist gemäß eines Ausführungsbeispiels so ausgebildet, daß die feste Klemmbacke 7 eine Einkerbung 23 aufweist, die im geschlossenen Zustand mit dem zugewandten Rand der beweglichen Klemmbacke 11 zusammenwirkt, wobei der Abstand des mit der Einkerbung 23 zusammenwirkenden Randes 22 der beweglichen Klemmbacke 11 von der Bolzenlängsachse größer ist als der Abstand des Grundes der Einkerbung 23 von dem Mittelpunkt der den Bolzen 9 führenden Bohrung 8.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 4

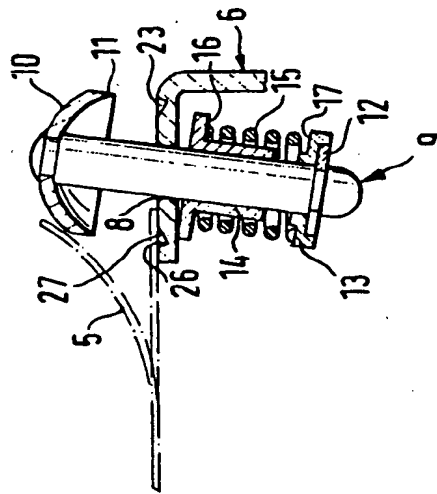


FIG. 2

